

# CONSIDERAÇÕES DA FASE DE EXECUÇÃO A ATENDER NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS

**Oliveira, Rui<sup>1</sup>, Sousa, Hipólito<sup>2</sup>**

1: Departamento Construções Cívicas e Planeamento  
Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
roliveira@ipb.pt

2: Departamento de Engenharia Civil  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal  
hipolito@fe.up.pt

**PALAVRAS CHAVE:** Gestão, reabilitação, projeto, práticas, sustentabilidade.

## RESUMO

As intervenções de reabilitação de edifícios antigos são maioritariamente tratadas com práticas similares às de construção nova. No entanto, na reabilitação de edifícios antigos existem constrangimentos e especificidades onde se constata inúmeras diferenças face à construção nova. São exemplo os espaços disponíveis de estaleiro, tráfego local, características dos edifícios vizinhos, condições de acessibilidade e de mobilidade, entre outros.

Por outro lado, existem temáticas que têm interesse na gestão em fase de obra de reabilitação e que são frequentemente descuradas em projeto, tais como as quantidades e ritmos de mão-de-obra especializada, necessidades de acompanhamento técnico, propensão para eventuais riscos ligados a imprevistos, e outros à ocorrência de trabalhos arqueológicos, necessidades de realojamentos de ocupantes, gestão de resíduos de construção e demolição, etc. Ponderar estes aspetos em projeto de forma articulada com as reais necessidades dos edifícios a intervir, permite auxiliar diversos intervenientes na fase de execução, contribuindo assim para minimizar perdas de produção, reduzir derrapagens de prazos e inverter frequentes acréscimos de custos.

Pretende-se divulgar neste artigo parte de uma metodologia de gestão desenvolvida no âmbito de um doutoramento, direcionada para o apoio em intervenções de reabilitação de edifícios antigos. Esta metodologia envolve diversas considerações agrupadas por áreas ligadas à “envolvente e localização”, “conceção”, “execução e estaleiro” e “custos”, agregando 50 subindicadores. As práticas descritas em cada subindicador estão graduadas por práticas mais e menos sustentáveis comparativamente a práticas correntes ou convencionais.

Os resultados do estudo demonstram a pertinência de considerar em projeto práticas ligadas à execução e o seu auxílio na gestão da construção, mesmo que não impostas por legislação. Estas práticas, se respeitadas, auxiliam diversos intervenientes na área da reabilitação de edifícios antigos, contribuindo em conjunto para o sucesso da gestão destes empreendimentos.

## 1. INTRODUÇÃO

Os centros históricos são locais detentores de infraestruturas consolidadas, funcionando em muitos casos como âncoras de atração turística, fomentando a economia local. Os edifícios que compõem os centros históricos definem as ruas, praças, quarteirões, formando a própria morfologia local. É frequente assistir-se à progressiva degradação destes edifícios e das suas técnicas de construção, devido à falta de trabalhos de conservação e de manutenção. Aparentemente, a degradação também é consequência do tempo,

evolução de materiais, tecnologias e das próprias exigências regulamentares. A degradação torna estes edifícios menos atrativos para reutilização, mas podendo ser rehabilitados com a filosofia da intervenção mínima. É necessário caracterizar detalhadamente o estado de conservação e potencialidades dos materiais para a reutilização, dando continuidade ao ciclo de vida do edifício e à manutenção da originalidade [1].

Em termos técnicos é crucial o respeito pelas existências do edifício, pois o desenvolvimento de obras superiores às reais necessidades do edifício pode trazer consideráveis acréscimos de custos, para além de outros riscos que não são, em muitos casos, sinal de aumento de condições de segurança e de conforto. A aplicação de práticas de reabilitação desencadeia um conjunto de variáveis específicas da gestão de obra cujo interesse importa evidenciar. A quantidade de mão-de-obra acima do normal e de ritmos mais lentos estão presentes neste tipo de obra, bem como da necessidade de empresas de subempreitada com trabalhos mais específicos, acompanhamento técnico regular, probabilidade de ocorrência de trabalhos arqueológicos, entroncam algumas dessas variáveis. A descrição de rigorosos procedimentos em projeto que apresentem soluções concretas de resolução de problemas é visto com acrescida vantagem na gestão de obra. Estas variáveis diferem das de obra nova e quando descuidadas na reabilitação de edifícios podem levar à ocorrência de problemas e de outros riscos que importa conhecer, tais como acréscimo de custos, incumprimento de prazos, perdas de produção, entre outras contingências [2].

Este artigo foca um conjunto de considerações técnicas a atender no desenvolvimento de projetos de reabilitação de edifícios em centros históricos, procurando a obtenção de maiores benefícios para o edifício. Estas considerações são parte das temáticas de uma metodologia de apoio à tomada de decisão em intervenções de reabilitação de edifícios. A metodologia está desenvolvida em forma de guião, denominando-se de “Sistema de gestão da reabilitação para edifícios localizados em centros urbanos consolidados”. Todas as temáticas foram esquematizadas de forma a auxiliar as tomadas de decisão de intervenientes na reabilitação, distribuindo-se desde excelentes práticas de gestão e com mais ganhos para a sustentabilidade, a práticas convencionais e sem obtenção de acrescidos benefícios. Os conteúdos temáticos do sistema de gestão foram presentes a um estudo de opinião, que permitiu reforçar os seus objetivos e aplicação prática [3]. Uma pesquisa a projetos de reabilitação realizados entre 2001 e 2011 permite constatar que são omissas parte das considerações que podem facilitar o auxílio na gestão de obras de reabilitação. Por outro lado e numa segunda fase da pesquisa, um conjunto de entrevistas a técnicos envolvidos na reabilitação de edifícios demonstram o interesse da descrição dessas considerações nos projetos de intervenção, e o seu contributo para o sucesso da gestão de empreendimentos de reabilitação de edifícios antigos.

## 2. CONSTRANGIMENTOS À GESTÃO EM FASE DE EXECUÇÃO

As práticas de reabilitação promovem a autenticidade, continuidade do ciclo de vida do edifício, procurando aplicar soluções que visam a sustentabilidade. A reabilitação de edifícios antigos é uma atividade própria que exige procedimentos adequados que diferem dos de obra nova, figura 1.

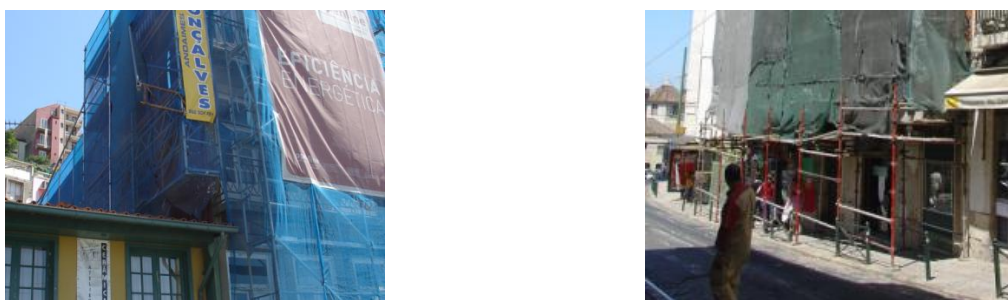


Figura 1 – Alguns constrangimentos de montagem do estaleiro de frente de obra

Existem inúmeros constrangimentos ligados à gestão de obras nos edifícios antigos, tais como falhas de levantamento em fase de conceção, planeamento desajustado às reais necessidades, especificidades dos trabalhos de reabilitação, entraves da legislação, entre outros, tabela 1.

Tabela 1 – Constrangimentos ligados com a execução de obra e estaleiro

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
Planeamento desfasado da realidade	Indefinição ao nível do planeamento, sem estratégia ponderada com base em situações reais que tenham ocorrido [4].
Ausência ou omissão de condicionantes descritas em fase de conceção	Existência de várias condicionantes com provável ocorrência, tais como: produção de poeiras, escorrência de lamas, danificação da vegetação arbórea, impacto visual, ruído, ocupação de via pública, aumento de tráfego, danificação de espaço público, danificação de redes técnicas, poluição de águas, presença de redes técnicas aéreas, inexistência de cadastros de infraestruturas enterradas, níveis de iluminação, sinalização, correções por ocorrência de danos diversos, entre outras.
Avultados custos das intervenções	Frequente acréscimo de custos comparativamente a obra nova, existindo estudos de acréscimo de custos em 10%/m <sup>2</sup> quando envolve estruturas de madeira tradicional, de 35% para estruturas mistas e de 30% em caso de estrutura de betão [1].
Especificidade dos trabalhos - maior quantidade de mão-de-obra e ritmos de trabalho lentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necessidade de realização de trabalhos condicionantes, tais como demolições totais e parciais, escoramentos, consolidações, recuperações, desmontagem e posteriores montagens do edifício a intervir e em alguns elementos dos edifícios adjacentes.</li> <li>- O condicionamento das vias de acesso para movimentação de equipamentos de apoio, montagem de gruas, de elementos provisórios de suporte, de espaço disponível para estaleiro, entre outros, prejudicam a normalidade das tarefas.</li> <li>- Resíduos de construção e demolição (RCD) não aproveitados e desvalorizados.</li> <li>- Necessidade de mão-de-obra especializada com ritmos de trabalho mais lentos e em maior quantidade face a obra nova [2].</li> </ul>
Omissão de riscos e contingências	Condicionantes frequentes ligadas com edifícios adjacentes, sobretudo nas paredes meeiras, caleiras, continuidade em coberturas, entre outros elementos comuns, correntemente omissos quanto à necessidade de soluções de impermeabilização e de segurança estrutural provisórias e/ou definitivas.
Legislação relacionada com segurança no trabalho	Dificuldade de implementação e de cumprimento dos regulamentos de segurança existentes, recorrendo-se a soluções pouco comuns e adulteradas, acabando por existir em muitos casos “facilitismo”, negligência e desrespeito de normas básicas de segurança.
Recurso a subempreiteiros especializados	Necessidade de recurso a subempreiteiros com mão-de-obra especializada, qualificada e com conhecimentos técnicos específicos em determinadas tipologias de trabalhos, acarretando custos mais elevados que o convencional.
Inexistência de regime especial para empresas afetas à reabilitação de edifícios	Ausência de um sistema específico de qualificação das empresas com atividades de reabilitação, enquadrando-se a classificação existente dos alvarás em categorias e subcategorias, para além das classes, cuja maior semelhança com obra de reabilitação é a subcategoria de “restauro de bens imóveis histórico-artísticos” [5], ou seja uma empresa de construção com classe de alvará para obra nova tem segundo o InCI competência técnica para desenvolver obra de reabilitação, gerando fenómenos de concorrência desleal e intervenções por vezes desajustadas que não protegem o património cultural.
Ausência de especificidades na contratação	Tanto as contratações públicas como as particulares não exigem a existência de procedimentos que minimizem imprevistos relacionados com acréscimos de prazos, de custos, entre outros riscos não contabilizados na conceção [1].
Falhas de acompanhamento técnico	Reduzido acompanhamento técnico em fase de obra, tendo pelas equipas de fiscalização como de direção de obra [2], sendo a legislação omissa quanto às exigências a seguir em trabalhos de reabilitação.
Ausência de atualização de documentos pós-obra	Frequente ausência de telas finais atualizadas, de acordo com a intervenção realizada e que devem ser objeto de acompanhamento na Ficha Técnica da Habitação e na Compilação Técnica da Obra. Não é usual o desenvolvimento de manual do utilizador.

### 3. BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES NA GESTÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO

A indústria da construção tem características próprias face à sua especificidade e forte dependência de recursos humanos, divergindo da semelhança com outras indústrias. Essas características resultam em condicionantes à execução dos trabalhos (tratadas no ponto 2) e de outras [6]: diversidade de clientes; tipologia das obras (construção, reabilitação, reparação ou outra); objetivos (custo, prazos, qualidade); fatores de localização (clima, relevo, condições atmosféricas); diversos intervenientes com objetivos próprios (“stakeholders”); áreas multidisciplinares (projetistas, empresas de construção, gestores, etc); tecnologia dos processos construtivos; qualificações dos intervenientes; estruturas organizacionais (diferentes empresas dentro da organização do cliente); gestão (experiência e competências exigidas em contrato e as efetivas); qualidade (ritmos de trabalho, normalizações); localização do local de trabalho.

A reabilitação de edifícios tem ainda outras particularidades a gerir, como as existências, a envolvente, localização, os edifícios vizinhos, entre outras. Existem causas de falhas de planeamento nos projetos de reabilitação [7]: baixa qualidade de projeto; indefinição de objetivos; metas irrealistas; inadequada avaliação de risco; inexperiência do cliente; reduzida previsão na oferta; falta de parceiros ao investimento e liderança; baixo nível de comunicação e de abertura; gestão inadequada e erros de orientação.

A gestão do tempo é uma variável que requer preocupações, existindo métodos para estimar a duração das atividades, como a semelhança entre atividades, acontecimentos históricos, conselhos e entrevistas com especialistas “*Delphi technique*”, técnica dos 3 pontos (duração média entre as durações otimista, pessimista e frequente). Já os custos são outra das variáveis com preocupações na indústria da construção, sendo a reabilitação uma atividade onde é corrente a existência de consideráveis acréscimos. Não existe um referencial de custos para reabilitar face ao estado de conservação de um edifício, a par de existirem discrepâncias nos custos ligados às intervenções de reabilitação desses edifícios. Estas temáticas devem ser alvo de investigação mais aprofundada. A lei portuguesa prevê alguns mecanismos de controlo para erros e omissões, estabelecendo limites de prazo e de custos, no Código dos Contratos Públicos, Regime de Revisão de Preços. Existem no entanto algumas ferramentas de auxílio à quantificação dos custos:

- Fichas de rendimentos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil - Portugal;
- Base de dados do ITEC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña) - Espanha;
- Base de dados DEI (Tipografia del Genio Civile) – Itália;
- Base de dados Laxton’s – Inglaterra;
- ProNIC (Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção) - Portugal

São estabelecidas as seguintes recomendações para boas práticas de gestão de obras de reabilitação:

- Gestão do empreendimento por um gestor qualificado (Project management);
- Caracterização do estado de conservação, intervindo com técnicas reversíveis que defendam a identidade;
- Preferir empresas especializadas em reabilitação e de técnicos com experiência e conhecimentos na área;
- Aplicar métodos como o “*Last Planner System*” (*Lean construction*), o sistema POLCA, entre outros.

Ainda ao nível de recomendações, o Tribunal de Contas apresenta algumas para reduzir imprevistos e derrapagens financeiras [8], através da criação de uma plataforma para publicação de obras realizadas, problemas, soluções, bem como os custos associados. Consta ainda o cálculo dos custos globais do ciclo de vida do edifício, estimando custos de exploração em vida útil, o que pode auxiliar nas opções técnicas de obras de reabilitação. Na vertente da sustentabilidade é de intervir na lógica do ciclo de vida com:

- reduzir ao mínimo as intervenções, substituindo apenas as partes degradadas e melhorando acessos;
- reforço estrutural dos elementos danificados e aplicar práticas de conservação ajustadas ao edifício;
- aplicar técnicas de demolição seletiva sempre que o reaproveitamento seja inviável;
- melhorar o desempenho, adaptabilidade e níveis de conforto no edifício;
- promover iluminação natural, o conforto acústico, eficiência energética e hídrica (utilização da água);

## 4. CONSIDERAÇÕES NO AUXÍLIO À GESTÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO

### 4.1 Organização e compilação das temáticas de auxílio à gestão de obra de reabilitação

Os constrangimentos em fase de execução, as boas práticas e recomendações técnicas à gestão de obras de reabilitação e a legislação da área são possíveis de organizar por temas. Esta organização atende a soluções de gestão a constar em projeto, contribuindo para a eliminação de falhas e de problemas frequentes na fase de execução. Existem considerações próprias da gestão de obra ligadas à envolvente e localização, bem como outras mais ajustadas à própria obra, tais como o estado de conservação, planeamento, gestão de recursos, eventuais riscos, condições dos edifícios vizinhos, entre outros.

As temáticas presentes na tabela 2 são propostas para ponderação em projeto de reabilitação de edifícios antigos. Estas são parte da metodologia “*Sistema de gestão da reabilitação para edifícios localizados em centros urbanos consolidados*”, que se encontra estruturada em forma de guião e abrange 4 áreas: Envolvente e localização; Conceção; Execução de obra e estaleiro; Custos. Estas áreas agregam 50 subindicadores agrupados por 15 indicadores. A tabela 2 representa parte dos subindicadores da área “Envolvente e localização” e a totalidade dos da área “Execução de obra e estaleiro”, sendo cruciais na gestão em fase de execução. A designação “N” indica a ordem de cada subindicador no sistema de gestão.

Tabela 2 - Indicadores e subindicadores do sistema de gestão de apoio à gestão de obra

Indicadores	Subindicadores		
	Cód.	Título do subindicador	N.
I1 – Mobilidade e amenidades	SB I1.1	Transportes públicos	1
	SB I1.2	Estacionamento automóvel	2
	SB I1.3	Amenidades locais	3
I2 – Ocupação de solo urbano	SB I2.1	Ocupação do solo	7
	SB I2.2	Índice de construção e impermeabilização	8
	SB I2.3	Espaços verdes, de recreio e de lazer	9
I3 – Condicionantes iniciais dos trabalhos	SB I3.1	Estaleiro e espaço envolvente	32
	SB I3.2	Estado de conservação de edifícios adjacentes	33
	SB I3.3	Estabilização e consolidação de obra e de edifícios adjacentes	34
	SB I3.4	Impermeabilização de edifícios adjacentes	35
I4 - Industrialização/ execução dos trabalhos	SB I4.1	Quantidades de mão-de-obra e ritmos de trabalho	36
	SB I4.2	Mão-de-obra especializada/capacidade técnica das empresas	37
	SB I4.3	Subempreitadas especializadas	38
	SB I4.4	Necessidade de acompanhamento técnico	39
I5 - Potencial de risco e de contingências	SB I5.1	Propensão de alterações ao projeto	40
	SB I5.2	Propensão à ocorrência de trabalhos imprevistos	41
	SB I5.3	Propensão ao incumprimento de prazos	42
	SB I5.4	Propensão para outras condicionantes de obra	43
I6 - Outras especificidades decorrentes dos trabalhos	SB I6.1	Trabalhos de prospeção arqueológica	44
	SB I6.2	Gestão de resíduos de construção e demolição	45
	SB I6.3	Necessidades de realojamento de ocupantes	46

### 4.2 Melhores práticas a atender nas temáticas de auxílio à gestão de obra de reabilitação

Cada subindicador está direcionado para uma temática e respetiva metodologia de obter maiores benefícios ao nível da gestão de custos e de prazos, sejam estas para rentabilizar recursos, maximizar rendimentos, minimizar custos ou outras. Para tal, adotam-se práticas de auxílio à gestão de cada subindicador, distribuídas por 5 critérios de valoração graduados de 1 a 5. Os critérios de valoração pontuados com 1 prevêm práticas piores que as convencionais, com 2 práticas convencionais e sem

acréscimo de benefícios para a sustentabilidade. Já os critérios valorados de 3 a 5, representam por ordem crescente práticas com mais benefícios na gestão. A tabela 3 contém as práticas ou conjunto de considerações graduadas com 5 dos subindicadores citados na tabela 2.

Tabela 3: Práticas ou conjunto de considerações com maiores benefícios na fase de execução

Cód. SB	Práticas de cada subindicador com mais benefícios (critérios de valoração pontuados com 5)
SB I1.1	Com paragem de autocarro num raio de influência até 300m e de 500m para outro transporte público.
SB I1.2	Existência de lugares de estacionamento, de garagens públicas ou privadas no próprio edifício ou em outros locais destinados a residentes na proximidade, em condições similares às existentes nas periferias. No caso de zonas condicionadas ao trânsito automóvel, existência de estacionamento na via pública reservados para residentes e soluções de estacionamento reservado para pessoas com deficiência e/ou veículos prioritários.
SB I1.3	Comércio e serviços localizados no edifício a intervir e/ou nas proximidades com raio de influência inferior a 300m, tendo ainda outras amenidades em número superior a 2 com raio de influência até 1000m.
SB I2.1	Intervenção em solos contaminados ou solos urbanizados com edifícios em avançado estado de degradação ou ruína iminente e/ou demolição consequente, reaproveitados para edificação.
SB I2.2	Cobertura ajardinada, maximizando o índice de construção e logradouro com mais de 50% área permeável.
SB I2.3	Com espaços verdes, de recreio e de lazer na proximidade e espaços verdes existentes no logradouro do edifício, existindo no mesmo potencialidade para a produção de alimentos.
SB I3.1	Sem restrições nos acessos e circulação em estaleiro e no espaço público, bem como existe espaço suficiente para armazenamento de materiais e montagem dos elementos necessários à produção em estaleiro, contemplando ainda o espaço em estaleiro suficiente para estacionamento, montagem de escritórios, dormitórios, refeitório, oficina, entre outros equipamentos de apoio possíveis de considerar.
SB I3.2	Edifícios isolados integralmente novos ou intervenção em diversos edifícios que formam o mesmo quarteirão que no seu conjunto se encontram isolados e sem edifícios vizinhos adjacentes, inexistindo risco de desmoronamento, ocorrência de danos e de anomalias em edifícios vizinhos.
SB I3.3	Sem necessidade de medidas de estabilização e de consolidação no edifício a intervir e nos adjacentes.
SB I3.4	Edifícios isolados ou reabilitação em escala onde não existam edifícios adjacentes.
SB I4.1	Reabilitação ligeira de edifícios ou trabalhos com pouca quantidade de mão-de-obra, mesmo que com ritmos de trabalho bastante mais lentos comparativamente a obra nova. Valoriza-se ainda intervenções que não sendo as descritas neste critério de valoração sejam executadas por empresas com mão-de-obra local.
SB I4.2	Exigência de empresas com mão-de-obra muito especializada na área da reabilitação e/ou restauro de edifícios obtida sobretudo por experiência e conhecimentos técnicos adquiridos em obras similares, sendo detentoras de certificação em um ou em diversos sistemas de gestão, privilegiando-se empresas locais.
SB I4.3	Necessidade residual de recurso a subempreitadas especializadas cuja percentagem de custo total de mão-de-obra não exceda 10%, podendo ser excedida sempre que os trabalhos contribuam para a valorização histórica e patrimonial de edifícios classificados (autenticidade), ou existência de subempreitadas para trabalhos de baixa complexidade cuja percentagem do custo total de mão-de-obra total não exceda 10%.
SB I4.4	Trabalhos menos detalhados e mais ligeiros, sobretudo na área da conservação e de reparações pontuais que não exijam grande complexidade técnica, onde o acompanhamento técnico pode ser mais desfasado.
SB I5.1	Projeto sujeito a revisão ou obras de escassa relevância técnica, cuja propensão a alterações é residual.
SB I5.2	Intervenções sem condicionantes ou intervenções com projetos revistos que apresentem o levantamento de condicionantes, bem como dos procedimentos de mitigação e controlo.
SB I5.3	Descrição em projeto da totalidade dos fatores da intervenção que permitam desenvolver planeamento com margens (folgas), enquadrando as entradas e saídas de subempreiteiros, fornecedores e de outros intervenientes, permitindo o cumprimento de prazos e absorver imprevistos, estando definidos procedimentos de monitorização e recuperação. Ou intervenção com planeamento desenvolvido em projeto que permita folgas para imprevistos, contendo procedimentos para monitorizar e recuperar atrasos.
SB I5.4	Até 4 condicionantes não relevantes, contendo o projeto soluções de mitigação e de monitorização.
SB I6.1	Projetos sem intervenção nos solos, independentemente da propensão da zona a trabalhos arqueológicos.
SB I6.2	Reabilitação ligeira ou excecional com pouca quantidade de RCD face a obras novas, promovendo-se a reutilização de parte dos RCD e tratamento dos restantes. Intervenções com aplicação de práticas LEAN.
SB I6.3	Projetos de intervenção em edifícios devolutos sem necessidade de preocupação relacionada com ocupantes ou intervenções de escala ligeira contemplando a não necessidade de realojamento dos ocupantes.

Em determinados casos estas considerações não são possíveis de aplicar na intervenção de edifícios, pois as características e condicionantes do próprio edifício não o permitem, como por exemplo a existência de reduzido espaço de estaleiro que condiciona a montagem de equipamentos de apoio à produção. Nesses casos é exequível aplicar outras práticas de gestão mas de menor graduação. Cada prática deve ser encarada atendendo às especificidades do edifício em estudo, devendo a sua descrição em projeto ser o mais detalhada, de forma a dissipar dúvidas não esclarecidas e de auxílio ao planeamento de obra.

### 4.3 Metodologia de investigação e análise de resultados

A metodologia de investigação patente neste artigo foi a seguida na tese de doutoramento “Metodologia de gestão de obras de reabilitação em centros urbanos históricos” [9], tendo sido orientada em duas etapas. Na primeira etapa o sistema de gestão foi submetido a um estudo de opinião sobre os seus conteúdos, focalizando a opinião de técnicos na área da reabilitação [9]. Numa segunda etapa, procedeu-se ao desenvolvimento de um estudo de caso do tipo alargado, envolvendo a consulta documental de projetos de reabilitação de edifícios antigos complementada com entrevistas dirigidas a intervenientes na área.

**Estudo de opinião** - O estudo de opinião formalizado nos moldes de um estudo de caso piloto [3] envolveu entrevistas estruturadas com um questionário dirigidas a 7 intervenientes na área da reabilitação de edifícios antigos (projetistas, diretores de obra, gerentes de empresas, investigadores). Todos os entrevistados concordam com os conteúdos do sistema de gestão e sua aplicabilidade prática na reabilitação de edifícios antigos [9]. No entanto recomendaram a inclusão de pressupostos para caracterizar edifícios vizinhos, valorizar a integração paisagística dos estaleiros de obra, projetar materiais com preocupações ambientais, valorizar o potencial turístico do edifício, entre outros frequentemente descurados em projeto de reabilitação [9]. A tabela 2 já considera as recomendações do estudo de opinião.

**Estudo de caso** - Após análise das recomendações resultantes do estudo de opinião, o sistema de gestão foi aplicado a um estudo alargado de caso [3, 9], sendo objetivo a análise da pertinência e o interesse da aplicação das matérias do sistema de gestão. Numa primeira fase o estudo de caso envolveu a consulta documental [3] de 7 projetos de reabilitação de edifícios antigos e sua convergência com as matérias do já citado sistema de gestão. Os projetos foram cedidos pela SRU - Porto Vivo em Novembro 2011.

Nos subindicadores em análise e descritos na tabela 2, a consulta dos projetos evidencia resultados pouco favoráveis [9], não existindo referências nos projetos sobre os subindicadores (36) Quantidades de mão-de-obra e ritmos de trabalho, (37) Mão-de-obra especializada/capacidade técnica das empresas, (38) Subempreitadas especializadas e (44) Trabalhos de prospeção arqueológica. As informações do subindicador (39) Necessidade de acompanhamento técnico são omissas em 6 dos 7 projetos. Estes assuntos quando mal geridos podem resultar em perdas de recursos, aumento de prazos e de custos. Com a análise “in situ” foi possível obter informações enquadráveis nos subindicadores (1) Transporte públicos, (2) Estacionamento automóvel, (3) Amenidades locais, (9) Espaços verdes, de recreio e de lazer e (35) Impermeabilização de edifícios adjacentes [9]. Estes têm interesse, pois a envolvente e os edifícios adjacentes são condicionantes à realização de obra e podem exigir soluções mais dispendiosas. Os temas dos subindicadores (32) Estaleiro e espaço envolvente, (33) Estado de conservação de edifícios adjacentes, (34) Estabilização e consolidação de obra e de edifícios adjacentes e (43) Propensão para outras condicionantes de obra, estão presentes apenas em parte dos projetos analisados, concluindo-se que não são frequentes em projeto [9]. Os projetos analisados contêm informações enquadráveis nos subindicadores (40), (41) (42) ligados à propensão de alterações ao projeto, à ocorrência de trabalhos imprevistos e ao incumprimento de prazos e (45) Gestão de resíduos de construção e demolição [9].

Na segunda fase do estudo de opinião realizaram-se 15 entrevistas [9] dirigidas a técnicos intervenientes na área da reabilitação de edifícios antigos. Foi avaliada a importância dos temas dos subindicadores omissos nos projetos analisados ou cuja informação foi obtida apenas por análise “in situ”. As entrevistas

são estruturadas por um questionário [3,9] direcionado para os conteúdos dos subindicadores omissos. Os subindicadores (40), (41), (42) e (45) foram excluídos das entrevistas, pois os projetos apresentam informações enquadráveis nos mesmos, concluindo-se que são aplicados. Os resultados finais demonstram a pertinência de todos os subindicadores e com resultados favoráveis acima de 70%, com mínimo de 60% para o subindicador (36) Quantidades de mão-de-obra e ritmos de trabalho [9]. Conclui-se o interesse de descrever em projeto informações ligadas aos subindicadores presentes neste artigo nas tabelas 2 e 3.

## 5. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Existem inúmeros constrangimentos de foro da execução de obras de reabilitação de edifícios antigos, que estão inerentes à envolvente, ao trabalho, risco, gestão de recursos, entre outros. O estudo de caso demonstra que grande parte das considerações temáticas sobre estas matérias são omissas em projeto, o que enfatiza falhas no planeamento de obra e que determinam prováveis causas de muitos problemas frequentes em obras de reabilitação [9]. A total omissão de informação sobre recursos humanos especializados, bem como em caso de ocorrência de prospeções arqueológica, são um claro sinal de não existirem soluções ponderadas quando é admissível o surgimento de imprevistos. Assiste-se também à omissão de informações sobre as características da envolvente e dos edifícios vizinhos, factos que constituem também a base de problemas de custos e de prazos acima dos previstos.

As entrevistas revelam que informações sobre gestão de obra e práticas de maior graduação constituem considerações a incluir nos projetos de reabilitação [9]. Estas considerações quando bem ponderadas são o reflexo de uma gestão técnica focalizada para a eficácia da resolução dos problemas e com soluções ajustadas às necessidades. Neste sentido, a reflexão crítica dos problemas e dos constrangimentos com possível ocorrência, quando aplicados em projeto favorecem as tomadas de decisão em obra, tanto na seleção das melhores práticas de gestão [1], como no melhor contributo para o sucesso da gestão do empreendimentos de reabilitação de edifícios antigos em centros históricos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Paiva, J., Aguiar, J.; Pinho, A., Guia Técnico de Reabilitação habitacional. Lisboa, INH, LNEC, 2006.
- [2] Appleton, J., Reabilitação de edifícios antigos. Patologias e tecnologias de intervenção. Amadora, Ed. Orion, 2003.
- [3] Yin, Robert K. Estudo de caso: Planeamento e métodos (3ª edição). Porto Alegre: Bookman, 2005.
- [4] Aguiar, J., Cabrita, A., Appleton, J., Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais (3ª edição). Lisboa, LNEC, 1997.
- [5] Portaria n.º 19/2004 de 10 de Janeiro, Diário da República n.º 8 - I série- B. Lisboa, INCM, 2004.
- [6] PD 6079-4:2006. Project management – Part 4: Guide to project management in the construction industry. BSI British Standards, 2006.
- [7] Association, Major Projects. Learning from Project Failures. Seminar held at the Royal College of Pathologists. London, 2003.
- [8] Tribunal de Contas, Auditoria a empreendimentos de obras públicas por gestão directa - Conclusões e Recomendações do Tribunal de Contas (Relatório n.º 17/2009 AUDIT). Lisboa, Tribunal de Contas, 2009.
- [9] Oliveira, Rui A. F.; Metodologia de gestão de obras de reabilitação em centros urbanos históricos (tese de doutoramento do programa doutoral em Engenharia Civil); FEUP; Porto, 2013.